

09/030338 11.11.99

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

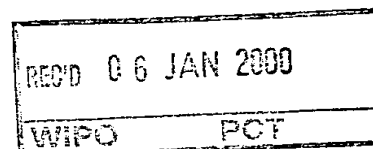
JP99/5841

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application:

1998年10月26日



出 願 番 号  
Application Number:

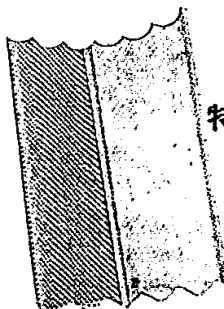
平成10年特許願第304550号

出 願 人  
Applicant(s):

科学技術振興事業団  
酒井 治美

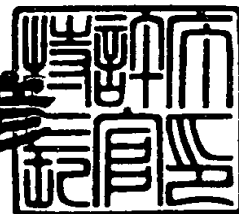
PRIORITY  
DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年12月17日



特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3087592

【書類名】 特許願

【整理番号】 NP98449-Y

【提出日】 平成10年10月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61K 39/395  
G01N 33/53

【発明の名称】 ヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P に対する  
モノクローナル抗体と、N A I P の検  
定方法

【請求項の数】 18

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区上目黒 5-31-1

【氏名】 池田 穰衛

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県厚木市元町 1-20 シ  
ヤトレ・ストンリバー I I 207

【氏名】 酒井 治美

【特許出願人】

【識別番号】 396020800

【氏名又は名称】 科学技術振興事業団

【特許出願人】

【識別番号】 597144912

【氏名又は名称】 酒井 治美

【代理人】

【識別番号】 100093230

【弁理士】

【氏名又は名称】 西澤 利夫

【電話番号】 03-5454-7191

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009911

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P に対するモノクローナル抗体と、N A I P の検定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配列番号 1 のアミノ酸配列を有するヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P を特異的に認識するモノクローナル抗体であって、配列番号 1 のアミノ酸番号 256-586 のアミノ酸配列またはその一部配列からなるポリペプチドを含む免疫原によって免疫した哺乳動物の抗体産生細胞とミエローマ細胞株との融合細胞であるハイブリドーマ細胞群がそれぞれ産生する抗 N A I P モノクローナル抗体。

【請求項 2】 エピトープ領域が、配列番号 1 のアミノ酸番号 354-368 の領域である請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体。

【請求項 3】 エピトープ領域が、配列番号 1 のアミノ酸番号 373-387 の領域である請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体。

【請求項 4】 マーカー標識した請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体と N A I P を含む試料とを接触させて標識抗体と N A I P を結合させ、この結合体におけるマーカーのシグナル強度を測定することを特徴とする N A I P の検定方法。

【請求項 5】 抗 N A I P モノクローナル抗体が、請求項 2 または 3 のモノクローナル抗体である請求項 4 の N A I P 検定方法。

【請求項 6】 マーカーが酵素、放射性同位体または蛍光色素である請求項 4 または 5 の N A I P 検定方法。

【請求項 7】 抗 N A I P 一次抗体と N A I P を含む試料とを接触させて一次抗体と N A I P を結合させ、この結合体に抗 N A I P 二次抗体を結合させ、この二次抗体に結合したマーカーのシグナル強度を測定する方法であって、

- (1) 一次抗体と二次抗体を請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体とする、
- (2) 一次抗体を請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体とし、二次抗体を抗 N A I P ポリクローナル抗体とする、または
- (3) 一次抗体を抗 N A I P ポリクローナル抗体とし、二次抗体を請求項 1 の抗

NAIPモノクローナル抗体とする、  
ことを特徴とするNAIPの検定方法。

【請求項 8】 一次抗体が固相化されている請求項 7 のNAIP 検定方法。

【請求項 9】 抗NAIPモノクローナル抗体が、請求項 2 および／または 3  
のモノクローナル抗体である請求項 7 または 8 のNAIP 検定方法。

【請求項 10】 マーカーが酵素、放射性同位体または蛍光色素である請求項  
7、8 または 9 のNAIP 検定方法。

【請求項 11】 少なくとも以下の要素、

(a) 抗NAIP一次抗体が固相化されたプレート、および

(b) マーカー標識された抗NAIP二次抗体、

からなるキットであって、

(1) 一次抗体と二次抗体が請求項 1 の抗NAIPモノクローナル抗体である、

(2) 一次抗体が請求項 1 の抗NAIPモノクローナル抗体であり、二次抗体が  
抗NAIPポリクローナル抗体である、または

(3) 一次抗体が抗NAIPポリクローナル抗体であり、二次抗体が請求項 1 の  
抗NAIPモノクローナル抗体である、

ことを特徴とするNAIP 検定キット。

【請求項 12】 抗NAIPモノクローナル抗体が、請求項 2 および／および  
3 のモノクローナル抗体である請求項 11 のNAIP 検定キット。

【請求項 13】 マーカーが放射性同位体または蛍光色素である請求項 11 ま  
たは 12 の検定キット。

【請求項 14】 マーカーが酵素であり、さらに以下の要素、

(c) 酵素活性によって発色する基質

を有する請求項 11 または 12 の検定キット。

【請求項 15】 少なくとも以下の要素、

(a) 抗NAIP一次抗体が固相化されたプレート、

(b) 抗NAIP二次抗体、および

(c) 二次抗体に結合するマーカー、

からなるキットであって、

- (1) 一次抗体と二次抗体が請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体である、
  - (2) 一次抗体が請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体であり、二次抗体が抗 N A I P ポリクローナル抗体である、または
  - (3) 一次抗体が抗 N A I P ポリクローナル抗体であり、二次抗体が請求項 1 の抗 N A I P モノクローナル抗体である、
- ことを特徴とする N A I P 検定キット。

【請求項 16】 抗 N A I P モノクローナル抗体が、請求項 2 および／または 3 のモノクローナル抗体である請求項 15 の N A I P 検定キット。

【請求項 17】 マーカーが放射性同位体または蛍光色素である請求項 15 または 16 の検定キット。

【請求項 18】 マーカーが酵素であり、さらに以下の要素、

(d) 酵素活性によって発色する基質

を有する請求項 15 または 16 の検定キット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この出願は、ヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P を特異的に認識するモノクローナル抗体と、この N A I P の免疫検定法に関するものである。

【0002】

【従来の技術とその課題】

アポトーシスは、プログラムされた細胞死の一種であり、周囲の細胞との接触の欠乏、細胞質の濃縮化、エンドヌクレアーゼの活性に関連したクロマチンの凝縮および核凝縮、核の断片化、膜被包性球状小体化、隣接するマクロファージもしくは上皮細胞などによる球状小体の貪食、またはエンドヌクレアーゼ活性により DNA のヌクレオソーム単位が 180~200 塩基長の DNA に断片化するといった現象が観察され、このような現象が認められるアポプティック体細胞の最終断片が隣接する細胞により貪食される機構として論じられている（例えば、Immunology Today 7:115-119, 1986 ; Science 245:301-305, 1989）。

【0003】

このアポトーシスを制御する遺伝子としてしては、例えば、1985年に胞性B細胞腫から発見されたガン遺伝子のひとつであるbcl-2 遺伝子が知られている。このbcl-2 遺伝子は、免疫系や神経性の細胞で高頻度に発現しており、この遺伝子の発現産物はこれら細胞のアポトーシスを抑制することによって、ヒトの免疫機能や神経系機能の恒常性を維持していると考えられている。また、このbcl-2 遺伝子は、胎児では特に広範囲には発現していることから、個体発生の際の形態形成にも重要な役割を果たしていると考えられてもいる。

【0004】

一方、この出願の発明者等は、家族性の遺伝病である脊髄性筋萎縮症候群 (Spinal Muscular Atrophy: SMA) の原因遺伝子として、ヒト染色体5 q 13.1 領域より神経細胞アポトーシス抑制蛋白質 (Neuronal Apoptosis Inhibitory Protein: NAIP) 遺伝子を単離している (Roy et al., Cell 80: 167-178, 1995)。すなわち、このNAIP遺伝子の変異またはコピー数の減少が脊髄ニューロンのアポトーシスを生じさせ、これがSMA発症の原因となると想定されている。また、このNAIP遺伝子を種々の培養細胞に導入し、アポトーシスを誘起させる刺激を細胞に与えたところ、その細胞死が抑制されることが明らかにされ (Liston et al., Nature 379:349-353, 1996)、NAIPが神経細胞だけではなく、体細胞全体のアポトーシス抑制因子であることが明らかにされている。

【0005】

そしてこの出願の発明者等は、NAIPの全アミノ酸配列とNAIPをコードするcDNAを単離し、既に特許出願している (特願平9-280831号)。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前記のとおり、NAIPはSMAをはじめとする各種アポトーシス性疾患に関与する蛋白質であり、それらの疾患の発症メカニズムの解明、発症の危険性の診断、発症の予防もしくは病態の改善、治療のための医療技術および薬剤の開発等のためには、NAIP発現量を正確に検定することが不可欠である。

【0007】

この出願の発明は以上のとおりの事情に鑑みてなされたものであり、NAIP

の検定に不可欠な抗NAIPモノクローナル抗体と、このモノクローナル抗体を用いたNAIP検定方法を提供することを課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】

この出願の発明者等は、前記の課題を解決するために検討を重ねた結果、NAIPの抗原領域が、配列番号1のアミノ酸番号256-586の領域であることを見出した。

この出願は、この知見に基づき、配列番号1のアミノ酸配列を有するヒト・アポトーシス抑制蛋白質NAIPを特異的に認識するモノクローナル抗体であって、配列番号1のアミノ酸番号256-586のアミノ酸配列またはその一部配列からなるポリペプチドを含む免疫原によって免疫した哺乳動物の抗体産生細胞とミエローマ細胞株との融合細胞であるハイブリドーマ細胞群がそれぞれ産生する抗NAIPモノクローナル抗体を提供する。

【0009】

この出願はまた、モノクローナル抗体の具体例として、エピトープ領域が配列番号1のアミノ酸番号354-368の領域であるモノクローナル抗体hnmc365と、同じくアミノ酸番号373-387の領域であるモノクローナル抗体hnmc381を提供する。

またこの出願は、第1のNAIP検定方法として、マーカー標識した前記の抗NAIPモノクローナル抗体とNAIPを含む試料とを接触させて標識抗体とNAIPを結合させ、この結合体におけるマーカーのシグナル強度を測定することを特徴とする方法を提供する。

【0010】

この第1の検定方法においては、抗NAIPモノクローナル抗体が、前記のモノクローナル抗体hnmc365またはhnmc381であること、マーカーが酵素、放射性同位体または蛍光色素であることを好ましい態様としている。

さらにまたこの出願は、第2のNAIP検定方法として、抗NAIP一次抗体とNAIPを含む試料とを接触させて一次抗体とNAIPを結合させ、この結合体に抗NAIP二次抗体を結合させ、この二次抗体に結合したマーカーのシグナ

ル強度を測定する方法であって、

- (1) 一次抗体と二次抗体を請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体とする、
- (2) 一次抗体を請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体とし、二次抗体を抗NAIPポリクローナル抗体とする、または
- (3) 一次抗体を抗NAIPポリクローナル抗体とし、二次抗体を請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体とする、

ことを特徴とする方法を提供する。

【0011】

この第2の検定方法においては、抗NAIP一次抗体が固相化されていること、抗NAIPモノクローナル抗体が前記モノクローナル抗体hnm c 365および/またはhnm c 381であること、およびマーカが酵素、放射性同位体または蛍光色素であることを好ましい態様としている。

この出願はまた、第1のNAIP検定キットとして、少なくとも以下の要素、

- (a) 抗NAIP一次抗体が固相化されたプレート、および
- (b) マーカー標識された抗NAIP二次抗体、

からなるキットであって、

- (1) 一次抗体と二次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体である、
- (2) 一次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体であり、二次抗体が抗NAIPポリクローナル抗体である、または
- (3) 一次抗体が抗NAIPポリクローナル抗体であり、二次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体である、

ことを特徴とするNAIP検定キットを提供する。

【0012】

この第1の検定キットにおいては、マーカが放射性同位体または蛍光色素、もしくは酵素であることを好ましい態様としており、マーカが酵素の場合には、さらに次の要素、

- (c) 酵素活性によって発色する基質を有することを好ましい態様としている。

【0013】

この出願はまたさらに、第2のNAIP検定キットとして、少なくとも以下の要素、

(a) 抗NAIP一次抗体が固相化されたプレート、

(b) 抗NAIP二次抗体、および

(c) 二次抗体に結合するマーカー、

からなるキットであって、

(1) 一次抗体と二次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体である、

(2) 一次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体であり、二次抗体が抗NAIPポリクローナル抗体である、または

(3) 一次抗体が抗NAIPポリクローナル抗体であり、二次抗体が請求項1の抗NAIPモノクローナル抗体である、

ことを特徴とするNAIP検定キットを提供する。

【0014】

この第2の検定キットにおいては、マーカーが放射性同位体または蛍光色素、もしくは酵素であることを好ましい態様としており、マーカーが酵素の場合には、さらに次の要素、

(d) 酵素活性によって発色する基質

を有することを好ましい態様としている。

【0015】

なお、これらの検定キットにおいては、抗NAIPモノクローナル抗体が、前記モノクローナル抗体hnm c 365および／またはhnm c 381であることを好ましい態様としている。

以下、この発明の実施形態について詳しく説明する。

【0016】

【発明の実施の形態】

この発明の抗NAIPモノクローナル抗体は、公知のモノクローナル抗体作成法（「単クローン抗体」、長宗香明、寺田弘共著、廣川書店、1990年；"Monoclonal Antibody" James W. Goding, third edition, Academic Press, 1996）に従い、例えば以下の様な手順で作製することができる。

## 1: ハイブリドーマ細胞群の作製

配列番号1のアミノ酸番号256-586またはその一部配列からなるポリペプチドを含む免疫原を用いて哺乳動物を免疫し、必要に応じて適宜に追加免疫して動物を十分に感化する。次いでこの動物から抗体産生細胞（リンパ細胞または脾臓細胞）を摘出し、これとミエローマ（骨髓種）細胞株との融合細胞を得る。そして、これらの融合細胞株から、目的とするモノクローナル抗体をそれぞれに産生する複数の細胞を選択し、培養することによって、ハイブリドーマ細胞群を得ることができる。以下、各工程を詳しく説明する。

## a) 免疫原の調製

配列番号1のアミノ酸番号256-586のアミノ酸配列を有するポリペプチドは、配列番号2のヌクレオチド配列を有するNAIP cDNAのヌクレオチド番号1056-2049を含むDNA断片を制限酵素切断等により切り出し、このDNA断片を適当な宿主ベクター系で発現させることによって調製することができる。

## 【0017】

あるいは、配列番号1のアミノ酸番号256-586の領域の一部連続配列（10-20アミノ酸）からなるポリペプチドを調製してもよい。この場合、配列の異なるポリペプチドを用いることによって、エピトープの異なるモノクローナル抗体をそれぞれに産生するハイブリドーマ細胞群が得られる。

これらのポリペプチドは、他の蛋白質（例えば、グルタチオン-S-トランスフェラーゼ：GST）との融合蛋白質の形で使用することもできる。このような融合蛋白質の使用は、宿主ベクター系の発現産物からの目的蛋白質の単離、および後記するハイブリドーマ細胞のスクリーニング工程を容易かつ確実とする点において特に好ましい。

## 【0018】

なお、ポリペプチドは、配列番号1のアミノ酸番号256-586における1以上のアミノ酸残基が欠失、置換または付加されたアミノ酸配列を有するもの、あるいはそのような欠失、置換または付加を有する一部連続配列からなるものであってもよい。

## b) 動物の免疫

被免疫動物としては、公知のハイブリドーマ作製法に用いられる哺乳動物を使用することができる。具体的には、たとえばマウス、ラット、ヤギ、ヒツジ、ウシ、ウマ等である。ただし、摘出した抗体産生細胞と融合させるミエローマ細胞の入手容易性等の観点からは、マウスまたはラットを被免疫動物とするのが好ましい。また、実際に使用するマウスおよびラットの系統は特に制限はなく、マウスの場合には、たとえば各系統 A、AKR、BALB/c、BDP、BA、CE、C3H、57BL、C57BR、C57L、DBA、FL、HTH、HT1、LP、NZB、NZW、RF、RIII、SJL、SWR、WB、129 等が、またラットの場合には、たとえば、Low、Lewis、Sprague、Dawley、ACI、BN、Fischer 等を用いることができる。このうち、後述のミエローマ細胞との融合適合性を勘案すれば、マウスでは BALB/c 系統が、ラットでは low 系統が被免疫動物として特に好ましい。なお、これらマウスまたはラットの免疫時の週齢は 5～12 週齢が好まい。

【0019】

動物の免疫は、免疫原であるポリペプチド溶液を動物の皮内または腹腔内に投与することによって行うことができる。抗原の投与スケジュールは被免疫動物の種類、個体差等により異なるが、一般には、抗原投与回数 2～6 回、投与間隔 1～2 週間が好ましい。また、抗原の投与量は動物の種類、個体差等により異なるが、一般には、10-100  $\mu\text{g}/\mu\text{l}$  程度とする。

## c) 細胞融合

上記の投与スケジュールの最終免疫日から 1～5 日後に被免疫動物から抗体産生細胞を含む脾臓細胞またはリンパ細胞を無菌的に取り出す。これらの脾臓細胞またはリンパ細胞からの抗体産生細胞の分離は、公知の方法に従って行うことができる。

【0020】

次いで、抗体産生細胞とミエローマ細胞とを融合する。このミエローマ細胞には特段の制限はなく、公知の細胞株から適宜に選択して用いることができる。ただし、融合細胞からハイブリドーマを選択する際の利便性を考慮して、その選択手続が確立している HGPRT (Hypoxanthine-guanine phosphoribosyl transfer

ase)欠損株を用いるのが好ましい。すなわち、マウス由来の X63-Ag8(X63), NS1-Ag4/1(NS-1), P3X63-Ag8.U1(P3U1), X63-Ag8.653(X63.653), SP2/0-Ag14(SP2/0), MPC11-45.6TG1.7(45.6TG), F0, S149/5XX0, BU.1等、ラット由来の 210.RSY3.Ag.1.2.3(Y3)等、ヒト由来の U266AR(SK0-007), GM1500・GTG-A12(GM1500), UC729-6, LICR-LOW-HMy2(HMy2), 8226AR/NIP4-1(NP41)等である。

#### 【0021】

抗体産生細胞とミエローマ細胞との融合は、公知の方法に従い、細胞の生存率を極度に低下させない程度の条件下で適宜実施することができる。そのような方法は、例えば、ポリエチレングリコール等の高濃度ポリマー溶液中で抗体産生細胞とミエローマ細胞とを混合する化学的方法、電気的刺激を利用する物理的方法等を用いることができる。

#### 【0022】

融合細胞と非融合細胞の選択は、例えば、公知のHAT（ヒポキサンチン・アミノプテリン・チミジン）選択法により行うのが好ましい。この方法は、アミノプテリン存在下で生存し得ないHGPRT欠損株のミエローマ細胞を用いて融合細胞を得る場合に有効である。すなわち、未融合細胞および融合細胞をHAT培地で培養することにより、アミノプテリンに対する耐性を持ち合わせた融合細胞のみを選択的に残存させ、かつ増殖させることができる。

#### d) ハイブリドーマのスクリーニング

目的とするモノクローナル抗体を産生するハイブリドーマ細胞のスクリーニングは、公知の酵素免疫検定法（EIA: Enzyme Immunoassay）、放射線免疫測定法（RIA: Radio Immunoassay）、蛍光抗体法等により行うことができる。また、融合蛋白質を免疫原とした場合には、融合パートナーである蛋白質について上記の各スクリーニング方法を併せて実施することによって、より確実にハイブリドーマ細胞をスクリーニングすることができる。

#### 【0023】

このようなスクリーニングによって、エピトープ領域の異なるモノクローナル抗体をそれぞれに産生するハイブリドーマ細胞群が得られる。従って、この発明のモノクローナル抗体は、前記の方法によって作製されたハイブリドーマ細胞群

の各々が産生する複数のモノクローナル抗体を全て含むものである。

なお、スクリーニング後のハイブリドーマ細胞は、メチルセルロース法、軟アガロース法、限界希釈法等の公知の方法によりクローニングし、抗体産生に用いる。

#### 【0024】

以上の通りの方法によって得たハイブリドーマ細胞は、液体窒素中または-80℃以下の冷凍庫中に凍結状態で保存することができる。

#### 2：モノクローナル抗体の取得および精製

上記1で作成したハイブリドーマ細胞を公知の方法で培養することによって、NAIPを特異的に認識するモノクローナル抗体を得ることができる。

#### 【0025】

培養は、例えば、前記のクローニング法で使用した同じ組成の培地中で培養してもよく、あるいはモノクローナル抗体を大量に産生するためには、マウス腹腔内にハイブリドーマ細胞を注射し、腹水からモノクローナル抗体を採取してもよい。

このようにして得たモノクローナル抗体は、例えば硫酸塩析法、ゲル濾過法、イオン交換クロマトグラフィー法、アフィニティークロマトグラフィー法等により精製することができる。

#### 【0026】

次のこの発明のNAIP検定方法について説明する。

第1の検定方法は、マーカー標識した抗NAIPモノクローナル抗体(M-mAb)溶液とNAIPを含む試料とを接触させて標識モノクローナル抗体とNAIPを結合させ、この結合体(M-mAb:NAIP)を分離する。分離手段としては、クロマト法、塩析法、アルコール沈殿法、酵素法、固相等の公知の方法を採用することができる。そして、マーカーとして酵素を用いる場合には、酵素作用によって分解して発色する基質を加え、基質の分解量を光学的に測定することによって酵素活性を求め、これを結合抗体量に換算し、標準値との比較からNAIP量が算出される。マーカーとして放射生同位体を用いる場合には、放射性同位体の発する放射線量をシンチレーションカウンター等により測定する。ま

た、マーカーとして蛍光色素を用いる場合には、蛍光顕微鏡を組み合わせた測定装置によって蛍光量を測定すればよい。

#### 【0027】

第2の検定方法は、NAIPに対するエピトープ領域の異なる2種類の抗体（一次抗体および二次抗体）を用いる。具体的には、まず、一次抗体（AbI）とNAIPを含む試料とを接触させて両者を結合させ、この結合体（AbI：NAIP）にマーカー標識した二次抗体（M-AbII）を結合させ、この三者の結合体（AbI：NAIP：M-AbII）におけるマーカーのシグナル強度を測定する。あるいは、さらにシグナルを増強させるためには、非標識の二次抗体をまず結合体（AbI：NAIP）に結合させ、この二次抗体にマーカーを結合させるようにしてもよい。このような二次抗体へのマーカー標識分子の結合は、例えば二次抗体をビオチン化し、マーカーをアビジン化しておくことによって行うことができる。あるいは、二次抗体の一部領域（例えば、Fc領域）を認識する抗体（三次抗体）をマーカー標識し、この三次抗体を二次抗体(II)に結合させるようにしてもよい。なお、一次抗体と二次抗体は、両方ともこの発明の抗NAIPモノクローナル抗体を用いることもでき、あるいは、一次抗体と二次抗体のいずれか一方を抗NAIPポリクローナル抗体（例えば、前記ポリペプチドで免疫した動物の抗血清）とすることもできる。

#### 【0028】

この第2の方法は、液相系で行うこともでき、または固相系で行うこともできるが、極微量定量と操作の簡便化のためには、固相系で行うことが好ましい。すなわちこの固相系の方法は、一次抗体を樹脂プレート等に固相化し、この固相化抗体にNAIPを結合させ、非結合NAIPを洗浄した後、プレート上に残った結合NAIPに二次抗体を結合させ、この二次抗体のシグナル強度を測定する方法である。この方法は、いわゆる「サンドイッチ法」と呼ばれる方法であり、マーカーとして酵素を用いる場合には、「ELISA (enzyme linked immunospecific assay)」として広く用いられている方法である。

#### 【0029】

これらの方法においてマーカーとして用いる酵素は、turn over numberが大で

あること、抗体と結合させても安定であること、基質を特異的に着色させる等の条件を満たすものであれば特段の制限はなく、通常のEIAに用いられる酵素、例えば、ペルオキシダーゼ、 $\beta$ -ガラクトシダーゼ、アルカリフォスファターゼ、グルコースオキシダーゼ、アセチルコリンエステラーゼ、グルコース-6-リン酸化脱水素酵素、リンゴ酸脱水素酵素等を用いることもできる。また、酵素阻害物質や補酵素等を用いることもできる。これら酵素とモノクローナル抗体との結合は、マレイミド化合物等の架橋剤を用いる公知の方法によって行うことができる。基質としては、使用する酵素の種類に応じて公知の物質を使用することができる。例えば酵素としてペルオキシダーゼを使用する場合には、3,3',5,5'-テトラメチルベンジシンを、また酵素としてアルカリフォスファターゼを用いる場合には、パラニトロフェノール等を用いることができる。

#### 【0030】

マーカーとして用いる放射性同位体としては、 $^{125}\text{I}$ や $^3\text{H}$ 等の通常のRIAで用いられているものを使用することができる。蛍光色素としては、フルオレッセンスイソチオシアネート(FITC)やテトラメチルローダミンイソチオシアネート(TRITC)等の通常の蛍光抗体法に用いられるものを使用することができる。

#### 【0031】

この発明の検定キットは、上記第2の検定方法を固相系で行うサンドイッチ法のためのキットである。このようなキットは、被検成分の種類に応じて各種のものが市販されており、この発明の検定キットも、抗体として前記抗NAIPモノクローナル抗体および／または抗NAIPポリクローナル抗体を用いることを除き、公知公用のキットに用いられている各要素によって構成することができる。また、前記構成要素からなるこの発明の検定キットには、非結合NAIPおよび／または非結合二次抗体を洗浄するための洗浄液を備えるようにしてもよい。

#### 【0032】

#### 【実施例】

以下、実施例を示してこの発明を詳細かつ具体的に説明するが、この発明はこれらの例に限定されるものではない。

## 実施例 1 : モノクローナル抗体の作成

## (1) 免疫原の調製

配列番号 1 にヌクレオチド配列を示した N A I P c D N A の 1056-2049 番目領域 ( N A I P 256-586 領域 ) を増幅し、この D N A 断片を p G E X - 3 X ( Pharmacia 社製 ) の制限酵素 E c o R I 部位に挿入した。塩基配列を確認した後、この組換えベクター p G E X - 3 X ( N A I P . 256-586 ) で宿主大腸菌 B L 21 ( D E 3 ) p L y s S を形質転換し、L B 培地中で 30℃ で 5 時間培養し、IPTG を加え、さらに 20℃ で 3 時間培養した。菌体を遠心により分離し、溶解溶液 ( P B S、T r i t o n X-100 ) に溶かし、一度 - 80℃ で凍結させ融解させた後、超音波破碎を行った。1000 x g で 30 分遠心し、上清をグルタチオンセファロース 4 B カラムに通液し、G S T - N A I P ( 256-586 ) 融合蛋白質を得た。

## (2) 動物の免疫

前記 (1) で得た融合蛋白質 50  $\mu$ g /  $\mu$ l を Balb/c マウスの腹腔内に投与して初回免疫とした。初回免疫から 2 週間後の 2 回目の免疫を行い、その後は 1 週間間隔で 6 回まで免疫した。なお、融合蛋白質は、初回免疫では等量の Freund 完全アジュバンドと混合して投与し、2 回目から 5 回目まで Freund 不完全アジュバンドと混合して投与した。最終免疫は融合蛋白質溶液のみを投与した。

## (3) 細胞融合

最終免疫日の 3 日後に脾臓細胞を無菌的に摘出し、この脾臓細胞とマウスのミエローマ細胞株 S P 2 / 0 - A g 14 とを混合し、ポリエチレングリコール # 4 0 0 0 を用いて融合処理した。得られた細胞を 96 穴プレートにまき、H A T 培地により融合細胞を選択した。

## (4) スクリーニング

免疫原として使用した N A I P ポリペプチドを固相化した E L I S A プレートと、G S T を固相化した E L I S A プレートを作製し、G S T プレートには反応せず、N A I P プレートにのみ反応するクローンを選択し、スクリーニングした。次いで、各ハイブリドーマの培養上清のうち、N A I P ポリペプチドに反応するウェルを陽性として、陽性ウェルより限界希釈法を用いてハイブリドーマのクローニングを行い、単一クローンとなったハイブリドーマの培地に対して再度ス

クリーニングを行い、複数のハイブリドーマ細胞を得た。

#### (5) モノクローナル抗体の作成

得られた2種類のハイブリドーマ細胞をBalb/c系マウスの腹腔内にそれぞれ投与し、1週間後にモノクローナル抗体を含む腹水を採取した。この腹水から、プロテインGを用いたアファニティーカラムにより2種類のモノクローナル抗体hnm c 365およびhnm c 381を精製した。

#### 【0033】

hnm c 365はサブクラスIgG1で、そのエピトープ領域は配列番号1のアミノ酸番号354-368の領域であり、hnm c 381はサブクラスIgG2bで、エピトープ領域は配列番号1のアミノ酸番号373-387の領域であることを確認した。

#### 実施例2：ポリクローナル抗体の作成

実施例1(1)と同様に調製したGST-NAIP(256-586)融合蛋白質を免疫原として、定法によりウサギ(Japanese White Rabbit)を免疫し、抗血清を単離し、上記融合蛋白質を結合したセファロース4Bカラムによってポリクローナル抗体を精製した。

#### 実施例3：ELISAキットの作成

##### (1) 一次抗体固相化プレート

150mmol/lの塩化ナトリウムおよび1g/Lのアジ化ナトリウムを含む10mmol/lのリン酸カリウム緩衝液(pH7.5)に、実施例1で作成したの抗NAIPモノクローナル抗体hnm c 365溶液(20μg/ml)を溶解し、この溶液をELISA用96穴プレートの各穴に50μlずつ分注した。4℃で16時間保存後、150mmol/lの塩化ナトリウムを含む10mmol/lのリン酸カリウム緩衝液(pH7.5)で洗浄し、抗NAIPモノクローナル抗体固相化プレートを作成した。

##### (2) ビオチン化二次抗体

実施例2で作成した抗NAIPポリクローナル抗体10mgに対し、N,N-ジメチルホルムアミドに溶解したビオチンアミドカプロン酸N-ヒドロキシスクシンイミドエステルを0.01mmol添加した。25℃で3時間保温後、50mmol/lのリン酸ナトリウム緩衝液(pH7.4)中で16時間透析を行い、ビオチン化抗NAIPポリクロ

ーナル抗体を作成した。

### (3) 二次抗体結合マーカー

西洋ワサビ・ペルオキシダーゼ標識ストレプトアビジン溶液を、150mmol/l の塩化ナトリウムおよび1g/l のカゼインを含む10mmol/lのリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で0.5  $\mu$ g/mlの濃度に希釈し、マーカー溶液とした。

## 実施例4：NAIP検定

### (1) 操作方法

精製NAIPを様々な濃度で含有する試料溶液を、150mmol/l の塩化ナトリウムを含む10mmol/lリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で希釈し、実施例3(1) の一次抗体固相化プレートの各穴に50  $\mu$ l ずつ分注した。37℃で1時間保温後、150mmol/l塩化ナトリウムを含む10mmol/lリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で洗浄した。

#### 【0034】

次に、実施例3(2) のビオチン化抗NAIPポリクローナル抗体を、150mmol/l 塩化ナトリウムおよび1g/l カゼインを含む10mmol/lリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で0.5  $\mu$ g/ml濃度に希釈し、前記プレートの各穴に100  $\mu$ l ずつ分注した。37℃で1時間保温後、150mmol/l 塩化ナトリウムを含む10mmol/lリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で洗浄した。

#### 【0035】

最後に、実施例3(3) の西洋ワサビ・ペルオキシダーゼ標識ストレプトアビジン溶液を前記プレートの各穴に100  $\mu$ l ずつ分注し、37℃で1時間保温後、150mmol/l 塩化ナトリウムを含む10mmol/lリン酸カリウム緩衝液 (pH7.2) で洗浄した。

### (2) 発色反応・吸光度測定

3,3',5,5'-テトラメチルベンジジンを50mmol/l濃度となるようにN,N-ジメチルホルムアミドに溶解し、この溶液を100mmol/l 酢酸ナトリウム緩衝液 (pH5.5) で1/100 に希釈し、ろ紙でろ過した。この溶液10mlに10g/l の過酸化水素水を0.1ml 添加し、発色液とした。この発色液を前記プレートの各穴に50  $\mu$ l ずつ分注し、30℃で30分間保温した後、2mol/l 硫酸を各穴に50  $\mu$ l ずつ分注し、

反応を停止させた後、450nm の吸光度を測定した。

(3) 結果

図 1 は、試料溶液中の精製 N A I P 濃度と前記方法により測定した吸光度との関係を示したグラフ図である。試料中の N A I P 濃度は測定限界 4 ng/ml から 20 ng/ml の範囲で検定可能であった。

【0036】

この結果から、例えば図 1 のような測定結果を標準線とすることによって、N A I P 濃度未知の試料についても、その吸光度から N A I P 濃度を正確に検定することが可能であることが確認された。

【0037】

【発明の効果】

以上詳しく説明したとおり、この出願によって、生体試料中のヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P を簡便かつ高精度で定量化することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

試料溶液中の精製 N A I P 濃度と前記方法により測定した吸光度との関係を示したグラフ図である。

【配列表】

Sequence Listing

<110> Applicant name: Japan Science and Technology Corporation,  
and Hatumi SAKAI

<120> Title of Invention: ヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P  
に対するモノクローナル抗体と、  
N A I P 検定方法

<130> File reference: NP98449

<160> Nuber of SEQ ID Nos: 2

<210> SEQ ID NO (配列番号): 1

<211> Length: 1403

<212> Type: PRT

<213> Organism: homosapiens

<400> Sequence

Met	Ala	Thr	Gln	Gln	Lys	Ala	Ser	Asp	Glu	Arg	Ile	Ser	Gln	Phe	Asp
1				5						10				15	
His	Asn	Leu	Leu	Pro	Glu	Leu	Ser	Ala	Leu	Leu	Gly	Leu	Asp	Ala	Val
			20					25					30		
Gln	Leu	Ala	Lys	Glu	Leu	Glu	Glu	Glu	Glu	Gln	Lys	Glu	Arg	Ala	Lys
		35					40					45			
Met	Gln	Lys	Gly	Tyr	Asn	Ser	Gln	Met	Arg	Ser	Glu	Ala	Lys	Arg	Leu
	50					55					60				
Lys	Thr	Phe	Val	Thr	Tyr	Glu	Pro	Tyr	Ser	Ser	Trp	Ile	Pro	Gln	Glu
65					70					75				80	
Met	Ala	Ala	Ala	Gly	Phe	Tyr	Phe	Thr	Gly	Val	Lys	Ser	Gly	Ile	Gln
				85					90					95	
Cys	Phe	Cys	Cys	Ser	Leu	Ile	Leu	Phe	Gly	Ala	Gly	Leu	Thr	Arg	Leu
		100							105					110	
Pro	Ile	Glu	Asp	His	Lys	Arg	Phe	His	Pro	Asp	Cys	Gly	Phe	Leu	Leu
		115					120					125			
Asn	Lys	Asp	Val	Gly	Asn	Ile	Ala	Lys	Tyr	Asp	Ile	Arg	Val	Lys	Asn
	130					135						140			
Leu	Lys	Ser	Arg	Leu	Arg	Gly	Gly	Lys	Met	Arg	Tyr	Gln	Glu	Glu	Glu
145					150					155				160	
Ala	Arg	Leu	Ala	Ser	Phe	Arg	Asn	Trp	Pro	Phe	Tyr	Val	Gln	Gly	Ile
				165					170				175		
Ser	Pro	Cys	Val	Leu	Ser	Glu	Ala	Gly	Phe	Val	Phe	Thr	Gly	Lys	Gln
		180						185					190		
Asp	Thr	Val	Gln	Cys	Phe	Ser	Cys	Gly	Gly	Cys	Leu	Gly	Asn	Trp	Glu
		195					200						205		
Glu	Gly	Asp	Asp	Pro	Trp	Lys	Glu	His	Ala	Lys	Trp	Phe	Pro	Lys	Cys

210	215	220
Glu Phe Leu Arg Ser Lys Lys Ser Ser Glu Glu Ile Thr Gln Tyr Ile		
225	230	235 240
Gln Ser Tyr Lys Gly Phe Val Asp Ile Thr Gly Glu His Phe Val Asn		
245	250	255
Ser Trp Val Gln Arg Glu Leu Pro Met Ala Ser Ala Tyr Cys Asn Asp		
260	265	270
Ser Ile Phe Ala Tyr Glu Glu Leu Arg Leu Asp Ser Phe Lys Asp Trp		
275	280	285
Pro Arg Glu Ser Ala Val Gly Val Ala Ala Leu Ala Lys Ala Gly Leu		
290	295	300
Phe Tyr Thr Gly Ile Lys Asp Ile Val Gln Cys Phe Ser Cys Gly Gly		
305	310	315 320
Cys Leu Glu Lys Trp Gln Glu Gly Asp Asp Pro Leu Asp Asp His Thr		
325	330	335
Arg Cys Phe Pro Asn Cys Pro Phe Leu Gln Asn Met Lys Ser Ser Ala		
340	345	350
Glu Val Thr Pro Asp Leu Gln Ser Arg Gly Glu Leu Cys Glu Leu Leu		
355	360	365
Glu Thr Thr Ser Glu Ser Asn Leu Glu Asp Ser Ile Ala Val Gly Pro		
370	375	380
Ile Val Pro Glu Met Ala Gln Gly Glu Ala Gln Trp Phe Gln Glu Ala		
385	390	395 400
Lys Asn Leu Asn Glu Gln Leu Arg Ala Ala Tyr Thr Ser Ala Ser Phe		
405	410	415
Arg His Met Ser Leu Leu Asp Ile Ser Ser Asp Leu Ala Thr Asp His		
420	425	430
Leu Leu Gly Cys Asp Leu Ser Ile Ala Ser Lys His Ile Ser Lys Pro		
435	440	445

Val	Gln	Glu	Pro	Leu	Val	Leu	Pro	Glu	Val	Phe	Gly	Asn	Leu	Asn	Ser
450						455						460			
Val	Met	Cys	Val	Glu	Gly	Glu	Ala	Gly	Ser	Gly	Lys	Thr	Val	Leu	Leu
465						470					475			480	
Lys	Lys	Ile	Ala	Phe	Leu	Trp	Ala	Ser	Gly	Cys	Cys	Pro	Leu	Leu	Asn
				485					490					495	
Arg	Phe	Gln	Leu	Val	Phe	Tyr	Leu	Ser	Leu	Ser	Ser	Thr	Arg	Pro	Asp
			500						505					510	
Glu	Gly	Leu	Ala	Ser	Ile	Ile	Cys	Asp	Gln	Leu	Leu	Glu	Lys	Glu	Gly
			515					520						525	
Ser	Val	Thr	Glu	Met	Cys	Met	Arg	Asn	Ile	Ile	Gln	Gln	Leu	Lys	Asn
			530				535						540		
Gln	Val	Leu	Phe	Leu	Leu	Asp	Asp	Tyr	Lys	Glu	Ile	Cys	Ser	Ile	Pro
545					550					555				560	
Gln	Val	Ile	Gly	Lys	Leu	Ile	Gln	Lys	Asn	His	Leu	Ser	Arg	Thr	Cys
				565					570					575	
Leu	Leu	Ile	Ala	Val	Arg	Thr	Asn	Arg	Ala	Arg	Asp	Ile	Arg	Arg	Tyr
			580						585					590	
Leu	Glu	Thr	Ile	Leu	Glu	Ile	Lys	Ala	Phe	Pro	Phe	Tyr	Asn	Thr	Val
			595					600						605	
Cys	Ile	Leu	Arg	Lys	Leu	Phe	Ser	His	Asn	Met	Thr	Arg	Leu	Arg	Lys
			610					615						620	
Phe	Met	Val	Tyr	Phe	Gly	Lys	Asn	Gln	Ser	Leu	Gln	Lys	Ile	Gln	Lys
625						630					635			640	
Thr	Pro	Leu	Phe	Val	Ala	Ala	Ile	Cys	Ala	His	Trp	Phe	Gln	Tyr	Pro
					645					650				655	
Phe	Asp	Pro	Ser	Phe	Asp	Asp	Val	Ala	Val	Phe	Lys	Ser	Tyr	Met	Glu
				660					665					670	
Arg	Leu	Ser	Leu	Arg	Asn	Lys	Ala	Thr	Ala	Glu	Ile	Leu	Lys	Ala	Thr

675	680	685
Val Ser Ser Cys Gly Glu Leu Ala Leu Lys Gly Phe Phe Ser Cys Cys		
690	695	700
Phe Glu Phe Asn Asp Asp Asp Leu Ala Glu Ala Gly Val Asp Glu Asp		
705	710	715
Glu Asp Leu Thr Met Cys Leu Met Ser Lys Phe Thr Ala Gln Arg Leu		
725	730	735
Arg Pro Phe Tyr Arg Phe Leu Ser Pro Ala Phe Gln Glu Phe Leu Ala		
740	745	750
Gly Met Arg Leu Ile Glu Leu Leu Asp Ser Asp Arg Gln Glu His Gln		
755	760	765
Asp Leu Gly Leu Tyr His Leu Lys Gln Ile Asn Ser Pro Met Met Thr		
770	775	780
Val Ser Ala Tyr Asn Asn Phe Leu Asn Tyr Val Ser Ser Leu Pro Ser		
785	790	795
Thr Lys Ala Gly Pro Lys Ile Val Ser His Leu Leu His Leu Val Asp		
805	810	815
Asn Lys Glu Ser Leu Glu Asn Ile Ser Glu Asn Asp Asp Tyr Leu Lys		
820	825	830
His Gln Pro Glu Ile Ser Leu Gln Met Gln Leu Leu Arg Gly Leu Trp		
835	840	845
Gln Ile Cys Pro Gln Ala Tyr Phe Ser Met Val Ser Glu His Leu Leu		
850	855	860
Val Leu Ala Leu Lys Thr Ala Tyr Gln Ser Asn Thr Val Ala Ala Cys		
865	870	875
Ser Pro Phe Val Leu Gln Phe Leu Gln Gly Arg Thr Leu Thr Leu Gly		
885	890	895
Ala Leu Asn Leu Gln Tyr Phe Phe Asp His Pro Glu Ser Leu Ser Leu		
900	905	910

Leu Arg Ser Ile His Phe Pro Ile Arg Gly Asn Lys Thr Ser Pro Arg  
 915 920 925  
 Ala His Phe Ser Val Leu Glu Thr Cys Phe Asp Lys Ser Gln Val Pro  
 930 935 940  
 Thr Ile Asp Gln Asp Tyr Ala Ser Ala Phe Glu Pro Met Asn Glu Trp  
 945 950 955 960  
 Glu Arg Asn Leu Ala Glu Lys Glu Asp Asn Val Lys Ser Tyr Met Asp  
 965 970 975  
 Met Gln Arg Arg Ala Ser Pro Asp Leu Ser Thr Gly Tyr Trp Lys Leu  
 980 985 990  
 Ser Pro Lys Gln Tyr Lys Ile Pro Cys Leu Glu Val Asp Val Asn Asp  
 995 1000 1005  
 Ile Asp Val Val Gly Gln Asp Met Leu Glu Ile Leu Met Thr Val Phe  
 1010 1015 1020  
 Ser Ala Ser Gln Arg Ile Glu Leu His Leu Asn His Ser Arg Gly Phe  
 1025 1030 1035 1040  
 Ile Glu Ser Ile Arg Pro Ala Leu Glu Leu Ser Lys Ala Ser Val Thr  
 1045 1050 1055  
 Lys Cys Ser Ile Ser Lys Leu Glu Leu Ser Ala Ala Glu Gln Glu Leu  
 1060 1065 1070  
 Leu Leu Thr Leu Pro Ser Leu Glu Ser Leu Glu Val Ser Gly Thr Ile  
 1075 1080 1085  
 Gln Ser Gln Asp Gln Ile Phe Pro Asn Leu Asp Lys Phe Leu Cys Leu  
 1090 1095 1100  
 Lys Glu Leu Ser Val Asp Leu Glu Gly Asn Ile Asn Val Phe Ser Val  
 1105 1110 1115 1120  
 Ile Pro Glu Glu Phe Pro Asn Phe His His Met Glu Lys Leu Leu Ile  
 1125 1130 1135  
 Gln Ile Ser Ala Glu Tyr Asp Pro Ser Lys Leu Val Lys Leu Ile Gln

1140	1145	1150
Asn Ser Pro Asn Leu His Val Phe His Leu Lys Cys Asn Phe Phe Ser		
1155	1160	1165
Asp Phe Gly Ser Leu Met Thr Met Leu Val Ser Cys Lys Lys Leu Thr		
1170	1175	1180
Glu Ile Lys Phe Ser Asp Ser Phe Phe Gln Ala Val Pro Phe Val Ala		
1185	1190	1195
Ser Leu Pro Asn Phe Ile Ser Leu Lys Ile Leu Asn Leu Glu Gly Gln		1200
1205	1210	1215
Gln Phe Pro Asp Glu Glu Thr Ser Glu Lys Phe Ala Tyr Ile Leu Gly		
1220	1225	1230
Ser Leu Ser Asn Leu Glu Glu Leu Ile Leu Pro Thr Gly Asp Gly Ile		
1235	1240	1245
Tyr Arg Val Ala Lys Leu Ile Ile Gln Gln Cys Gln Gln Leu His Cys		
1250	1255	1260
Leu Arg Val Leu Ser Phe Phe Lys Thr Leu Asn Asp Asp Ser Val Val		
1265	1270	1275
Glu Ile Ala Lys Val Ala Ile Ser Gly Gly Phe Gln Lys Leu Glu Asn		1280
1285	1290	1295
Leu Lys Leu Ser Ile Asn His Lys Ile Thr Glu Glu Gly Tyr Arg Asn		
1300	1305	1310
Phe Phe Gln Ala Leu Asp Asn Met Pro Asn Leu Gln Glu Leu Asp Ile		
1315	1320	1325
Ser Arg His Phe Thr Glu Cys Ile Lys Ala Gln Ala Thr Thr Val Lys		
1330	1335	1340
Ser Leu Ser Gln Cys Val Leu Arg Leu Pro Arg Leu Ile Arg Leu Asn		
1345	1350	1355
Met Leu Ser Trp Leu Leu Asp Ala Asp Asp Ile Ala Leu Leu Asn Val		1360
1365	1370	1375

Met Lys Glu Arg His Pro Gln Ser Lys Tyr Leu Thr Ile Leu Gln Lys

1380

1385

1390

Trp Ile Leu Pro Phe Ser Pro Ile Ile Gln Lys

1395

1400

1403

<210> SEQ ID NO (配列番号) : 2

<211> Length: 5984

<212> Type: DNA

<213> Organism: homosapiens

<220> Feature

<221> Name/key: CDC

<222> Location: 292..4500

<400> Sequence

ACAAAAGGTC CTGTGCTCAC CTGGGACCTT TCTGGACGTT GCCCTGTGTT CCTCTTCGCC	60
TGCCTGTTCA TCTACGACGA ACCCCGGGTA TTGACCCAG ACAACAATGC CACTTCATAT	120
TGGGGACTTC GTCTGGGATT CCAAGGTGCA TTCATTGCAA AGTTCCTTAA ATATTTTCTC	180
ACTGCTTCCT ACTAAAGGAC GGACAGAGCA TTTGTTCTTC AGCCACATAC TTTCTTCCA	240
CTGGCCAGCA TTCTCCTCTA TTAGACTAGA ACTGTGGATA AACCTCAGAA AATGGCCACC	300
CAGCAGAAAG CCTCTGACGA GAGGATCTCC CAGTTTGATC ACAATTTGCT GCCAGAGCTG	360
TCTGCTCTTC TGGGCCTAGA TGCAGTTCAG TTGGCAAAGG AACTAGAAGA AGAGGAGCAG	420
AAGGAGCGAG CAAAAATGCA GAAAGGCTAC AACTCTCAA TCGCAGTGA AGCAAAAAGG	480
TTAAAGACTT TTGTGACTTA TGAGCCGTAC AGCTCATGGA TACCACAGGA GATGGCGGCC	540
GCTGGGTTTT ACTTCACTGG GGTAATAATCT GGGATTCACT GCTTCTGCTG TAGCCTAATC	600
CTCTTTGGTG CCGGCCTCAC GAGACTCCCC ATAGAAGACC ACAAGAGGTT TCATCCAGAT	660
TGTGGGTTCC TTTTGAACAA GGATGTTGGT AACATTGCCA AGTACGACAT AAGGGTGAAG	720
AATCTGAAGA GCAGGCTGAG AGGAGGTAAA ATGAGGTACC AAGAAGAGGA GGCTAGACTT	780
GCATCCTTCA GGAAGTGGCC ATTTTATGTC CAAGGGATAT CCCCTTGTGT GCTCTCAGAG	840
GCTGGCTTTG TCTTTACAGG TAAACAGGAC ACGGTACAGT GTTTTTCCTG TGGTGGATGT	900
TTAGGAAATT GGGAAGAAGG AGATGATCCT TGGAAGGAAC ATGCCAAATG GTTCCCCAAA	960
TGTGAATTC TTCGGAGTAA GAAATCCTCA GAGGAAATTA CCCAGTATAT TCAAAGCTAC	1020

AAGGGATTTG TTGACATAAC GGGAGAACAT TTTGTGAATT CCTGGGTCCA GAGAGAATTA 1080  
 CCTATGGCAT CAGCTTATTG CAATGACAGC ATCTTTGCTT ACGAAGAACT ACGGCTGGAC 1140  
 TCTTTTAAGG ACTGGCCCCG GGAATCAGCT GTGGGAGTTG CAGCACTGGC CAAAGCAGGT 1200  
 CTTTTCTACA CAGGTATAAA GGACATCGTC CAGTGCTTTT CCTGTGGAGG GTGTTTAGAG 1260  
 AAATGGCAGG AAGGTGATGA CCCATTAGAC GATCACACCA GATGTTTTCC CAATTGTCCA 1320  
 TTTCTCCAAA ATATGAAGTC CTCTGCGGAA GTGACTCCAG ACCTTCAGAG CCGTGGTGAA 1380  
 CTTTGTGAAT TACTGGAAAC CACAAGTGAA AGCAATCTTG AAGATTCAAT AGCAGTTGGT 1440  
 CCTATAGTGC CAGAAATGGC ACAGGGTGAA GCCCAGTGGT TTCAAGAGGC AAAGAATCTG 1500  
 AATGAGCAGC TGAGAGCAGC TTATACCAGC GCCAGTTTCC GCCACATGTC TTTGCTTGAT 1560  
 ATCTCTTCCG ATCTGGCCAC GGACCACTTG CTGGGCTGTG ATCTGTCTAT TGCTTCAAAA 1620  
 CACATCAGCA AACCTGTGCA AGAACCTCTG GTGCTGCCTG AGGTCTTTGG CAACTTGAAC 1680  
 TCTGTCATGT GTGTGGAGGG TGAAGCTGGA AGTGGAAGA CGGTCCCTCT GAAGAAAATA 1740  
 GCTTTTCTGT GGGCATCTGG ATGCTGTCCC CTGTAAACA GGTTCAGCT GGTTTTCTAC 1800  
 CTCTCCCTTA GTTCCACCAG ACCAGACGAG GGGCTGGCCA GTATCATCTG TGACCAGCTC 1860  
 CTAGAGAAAAG AAGGATCTGT TACTGAAATG TGCATGAGGA ACATTATCCA GCAGTTAAAG 1920  
 AATCAGGTCT TATTCCTTTT AGATGACTAC AAAGAAATAT GTTCAATCCC TCAAGTCATA 1980  
 GGAAAACCTGA TTCAAAAAAA CCACTTATCC CGGACCTGCC TATTGATTGC TGTCCGTACA 2040  
 AACAGGGCCA GGGACATCCG CCGATACCTA GAGACCATTG TAGAGATCAA AGCATTTCCT 2100  
 TTTTATAATA CTGTCTGTAT ATTACGGAAG CTCTTTTCAC ATAATATGAC TCGTCTGCGA 2160  
 AAGTTTATGG TTTACTTTGG AAAGAACCAA AGTTTGCAGA AGATACAGAA AACTCCTCTC 2220  
 TTTGTGGCGG CGATCTGTGC TCATTGGTTT CAGTATCCTT TTGACCCATC CTTTGATGAT 2280  
 GTGGCTGTTT TCAAGTCCTA TATGGAACGC CTTTCCTTAA GGAACAAAGC GACAGCTGAA 2340  
 ATTCTCAAAG CAACTGTGTC CTCCTGTGGT GAGCTGGCCT TGAAAGGGTT TTTTTCATGT 2400  
 TGCTTTGAGT TTAATGATGA TGATCTCGCA GAAGCAGGGG TTGATGAAGA TGAAGATCTA 2460  
 ACCATGTGCT TGATGAGCAA ATTTACAGCC CAGAGACTAA GACCATTCTA CCGGTTTTTA 2520  
 AGTCCTGCCT TCCAAGAATT TCTTGCGGGG ATGAGGCTGA TTGAACTCCT GGATTCAGAT 2580  
 AGGCAGGAAC ATCAAGATTT GGGACTGTAT CATTGAAAC AAATCAACTC ACCCATGATG 2640  
 ACTGTAAGCG CCTACAACAA TTTTTTGAAC TATGTCTCCA GCCTCCCTTC AACAAAAGCA 2700  
 GGGCCCAAAA TTGTGTCTCA TTTGCTCCAT TTAGTGGATA ACAAAGAGTC ATTGGAGAAT 2760

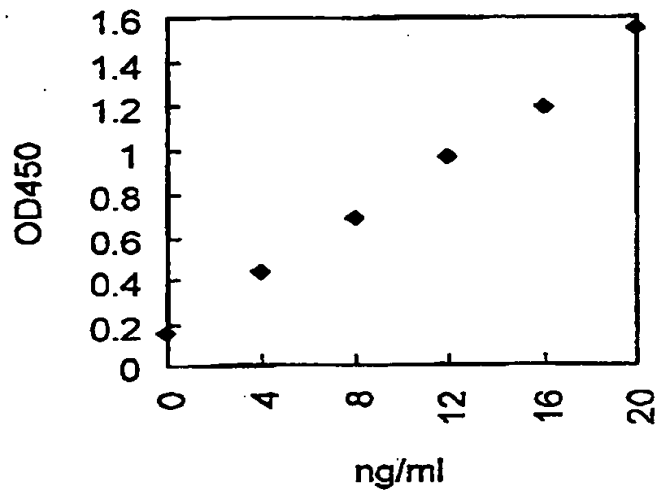
ATATCTGAAA	ATGATGACTA	CTTAAAGCAC	CAGCCAGAAA	TTTCACTGCA	GATGCAGTTA	2820
CTTAGGGGAT	TGTGGCAAAT	TTGTCCACAA	GCTTACTTTT	CAATGGTTTC	AGAACATTTA	2880
CTGGTTCTTG	CCCTGAAAAC	TGCTTATCAA	AGCAACACTG	TTGCTGCGTG	TTCTCCATTT	2940
GTTTTGCAAT	TCCTTCAAGG	GAGAACACTG	ACTTTGGGTG	CGCTTAACTT	ACAGTACTTT	3000
TTCGACCACC	CAGAAAGCTT	GTCATTGTTG	AGGAGCATCC	ACTTCCCAAT	ACGAGGAAAT	3060
AAGACATCAC	CCAGAGCACA	TTTTTCAGTT	CTGGAAACAT	GTTTTGACAA	ATCACAGGTG	3120
CCAACTATAG	ATCAGGACTA	TGCTTCTGCC	TTTGAACCTA	TGAATGAATG	GGAGCGAAAT	3180
TTAGCTGAAA	AAGAGGATAA	TGTAAAGAGC	TATATGGATA	TGCAGCGCAG	GGCATCACCA	3240
GACCTTAGTA	CTGGCTATTG	GAAACTTTCT	CCAAAGCAGT	ACAAGATTCC	CTGTCTAGAA	3300
GTGGATGTGA	ATGATATTGA	TGTTGTAGGC	CAGGATATGC	TTGAGATTCT	AATGACAGTT	3360
TTCTCAGCTT	CACAGCGCAT	CGAACTCCAT	TTAAACCACA	GCAGAGGCTT	TATAGAAAGC	3420
ATCCGCCCAG	CTCTTGAGCT	GTCTAAGGCC	TCTGTCACCA	AGTGCTCCAT	AAGCAAGTTG	3480
GAACTCAGCG	CAGCCGAACA	GGAAGTGCTT	CTCACCTGCG	CTTCCCTGGA	ATCTCTTGAA	3540
GTCTCAGGGA	CAATCCAGTC	ACAAGACCAA	ATCTTTCCTA	ATCTGGATAA	GTTCTGTGCG	3600
CTGAAAGAAC	TGTCTGTGGA	TCTGGAGGGC	AATATAAATG	TTTTTTCAGT	CATTCTTGAA	3660
GAATTTCCAA	ACTTCCACCA	TATGGAGAAA	TTATTGATCC	AAATTTTCAGC	TGAGTATGAT	3720
CCTTCCAAAC	TAGTAAAATT	AATTCAAAAAT	TCTCCAAACC	TTCATGTTTT	CCATCTGAAG	3780
TGTAACCTCT	TTTCGGATTT	TGGGTCTCTC	ATGACTATGC	TTGTTTCCTG	TAAGAAACTC	3840
ACAGAAATTA	AGTTTTTCGGA	TTCATTTTTT	CAAGCCGTCC	CATTTGTTGC	CAGTTTGCCA	3900
AATTTTATTT	CTCTGAAGAT	ATTAAATCTT	GAAGGCCAGC	AATTTCTCTG	TGAGGAAACA	3960
TCAGAAAAAT	TTGCCTACAT	TTTAGGTTCT	CTTAGTAACC	TGGAAGAATT	GATCCTTCCT	4020
ACTGGGGATG	GAATTTATCG	AGTGGCCAAA	CTGATCATCC	AGCAGTGTCA	GCAGCTTCAT	4080
TGTCTCCGAG	TCCTCTCATT	TTTCAAGACT	TTGAATGATG	ACAGCGTGGT	GGAAATTGCC	4140
AAAGTAGCAA	TCAGTGGAGG	TTTCCAGAAA	CTTGAGAACC	TAAAGCTTTC	AATCAATCAC	4200
AAGATTACAG	AGGAAGGATA	CAGAAATTTT	TTTCAAGCAC	TGGACAACAT	GCCAAACTTG	4260
CAGGAGTTGG	ACATCTCCAG	GCATTTTACA	GAGTGTATCA	AAGCTCAGGC	CACAACAGTC	4320
AAGTCTTTGA	GTCAATGTGT	GTTACGACTA	CCAAGGCTCA	TTAGACTGAA	CATGTTAAGT	4380
TGGCTCTTGG	ATGCAGATGA	TATTGCATTG	CTTAATGTCA	TGAAAGAAAAG	ACATCCTCAA	4440
TCTAAGTACT	TAACTATTCT	CCAGAAATGG	ATACTGCCGT	TCTCTCCAAT	CATTCAGAAA	4500

TAAAAGATTC AGCTAAAAAC TGCTGAATCA ATAATTTGTC TTGGGGCATA TTGAGGATGT 4560  
 AAAAAAAGTT GTTGATTAAT GCTAAAAACC AAATTATCCA AAATTATTTT ATTAAATATT 4620  
 GCATACAAAA GAAAATGTGT AAGGCTTGCT AAAAAACAAA ACAAACAAA ACACAGTCCT 4680  
 GCATACTCAC CACCAAGCTC AAGAAATAAA TCATCACCAA TACCTTTGAG GTCCCTGAGT 4740  
 AATCCACCCC AGCTAAAGGC AAACCCTTCA ATCAAGTTTA TACAGCAAAC CCTCCATTGT 4800  
 CCATGGTCAA CAGGGAAGGG GTTGGGGACA GGTCTGCCAA TCTATCTAAA AGCCACAATA 4860  
 TGGAAGAAGT ATTCAATTTA TATAATAAAT GGCTAACTTA ACGGTTGAAT CACTTTCATA 4920  
 CATGGATGAA ACGGGTTTAA CACAGGATCC ACATGAATCT TCTGTGGGCC AAAATATGTT 4980  
 CCTTAATCCT TGTAGAACCT GTCTTCTATA TTGAACTAGC TTTGGTACAG TAGAGTTAAC 5040  
 TTACTIONTTCCA TTTATCCACT GCCAATATAA AGAGGAAACA GGGGTTAGGG AAAAATGACT 5100  
 TCATTCCAGA GGCTTCTCAG AGTTCAACAT ATGCTATAAT TTAGAATTTT CTTATGAATC 5160  
 CACTCTACTT GGGTAGAAAA TATTTTATCT CTAGTGATTG CATATTATTT CCATATCATA 5220  
 GTATTTTATA GTATTATATT TGATATGAGT GTCTATATCA ATGTCAGTGT CCAGAATTTC 5280  
 GTTCCTACCA GTTGAGTAGT TTTCTGAACG GCCAGAAGAC CATTGCAAAT TCATGATACT 5340  
 ACTATAAGTT GGTAACAAC CATACTTTTA TCCTCATTTT TATTCTCACT AAGAAAAAAG 5400  
 TCAACTCCCC TCCCCTTGCC CAAGTATGAA ATATAGGGAC AGTATGTATG GTGTGGTCTC 5460  
 ATTTGTTTAG AAAACCACTT ATGACTGGGT GCGGTGGCTC ACACCTGTAA TCCCAGCACT 5520  
 TTGGGAGGCT GAGGCGGGCG AATCATTTGA GGTGAGGAGT TCGAGACCGG CCTGGCCAGC 5580  
 ATGGTGAAAC CCCATTTTTG CTAAAGGTAC AAAAATTAGC CAGGTGTGGT GGCACATGCC 5640  
 TGTGGTCCCA GCCACTGGGG CGGCTGAGAC GCAGGACTTG CTTGAACCCG GGAGGCAGAG 5700  
 GTTGCAGTGA GCCGAGATGG CGCCACTGCA TTCCAGCCTG GGCAACAGAG CAAGACCCTG 5760  
 TCTGTTTCAA AACAAAAAAC AAAACCACTT ATATTGCTAG CTACATTAAG AATTTCTGAA 5820  
 TATGTTACTG AGCTTGCTTG TGGTAACCAT TTATAATATC AGAAAGTATA TGTACACCAA 5880  
 AACATGTTGA ACATCCATGT TGTACAACTG AAATATAAAT AATTTTGTCA ATTATACCTA 5940  
 AATAAACTG GAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAA 5984

【書類名】 図面

【図 1】

精製NAIP標準試料検定結果



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P の簡便かつ高精度の検定方法と、そのための材料を提供する。

【解決手段】 配列番号 1 のアミノ酸配列を有するヒト・アポトーシス抑制蛋白質 N A I P を特異的に認識するモノクローナル抗体であって、配列番号 1 のアミノ酸番号 256-586 のアミノ酸配列またはその一部配列からなるポリペプチドを含む免疫原によって免疫した哺乳動物の抗体産生細胞とミエローマ細胞株との融合細胞であるハイブリドーマ細胞群がそれぞれ産生する抗 N A I P モノクローナル抗体と、これらの抗体を用いた N A I P 検定方法、並びに検定キット。

【選択図】 なし

【書類名】  
【訂正書類】

職権訂正データ  
特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】

396020800

【住所又は居所】

埼玉県川口市本町4丁目1番8号

【氏名又は名称】

科学技術振興事業団

【特許出願人】

【識別番号】

597144912

【住所又は居所】

神奈川県厚木市元町1-20シャトレ・ストンリバーII207

【氏名又は名称】

酒井 治美

【代理人】

申請人

【識別番号】

100093230

【住所又は居所】

東京都渋谷区宇田川町37-10 麻仁ビル6階  
西澤国際特許事務所

【氏名又は名称】

西澤 利夫

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [396020800]

1. 変更年月日 1998年 2月24日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 埼玉県川口市本町4丁目1番8号  
氏 名 科学技術振興事業団

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[597144912]

1. 変更年月日

1997年10月14日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県厚木市元町1-20シャトレ・ストンリバー1120  
7

氏 名

酒井 治美

This Page Blank (uspto)